

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-094124

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

F24F 3/147

F24F 7/08

(21)Application number : 06-251642

(71)Applicant : KANKYO:KK

(22)Date of filing : 21.09.1994

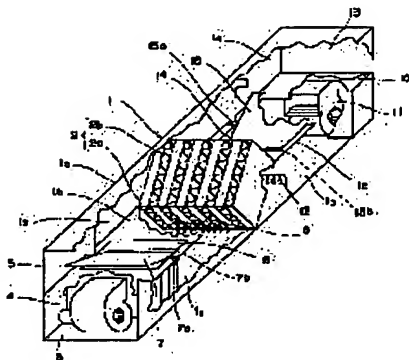
(72)Inventor : FUJIMURA YASUYUKI

## (54) TOTAL HEAT EXCHANGE VENTILATOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the total heat exchange ventilating, dehumidifying and humidifying functions by one total heat exchanger by controlling to switch the indoor air and outdoor air exhaust channels passed through the exchanger at the times of the total heat exchange ventilating, dehumidifying and humidifying and heat regenerating.

CONSTITUTION: Heaters 8, 12 heat the indoor air and outdoor air sucked into a body 1 by suction fans 4, 11 at the time of heat regenerating a total heat exchanger 2 in the case of humidifying and dehumidifying the indoor air. Channel switching valves 7, 15 so switch channels 11-14 as to exhaust the indoor air passed through the exchanger 2 to the outdoor side and the outdoor air to the indoor side at the time of the total heat exchange ventilating, to exhaust the indoor air passed through the exchanger 2 to the indoor side at the times of dehumidifying and humidifying the indoor air and to exhaust the outdoor air passed through the exchanger 2 at the time of heat regenerating in the case of humidifying and dehumidifying of the exchanger 2. Thus, the total heat exchange ventilating and humidifying functions can be obtained by the one exchanger 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.01.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2630746

[Date of registration] 25.04.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 25.04.2005

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-94124

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 2 4 F 3/147  
7/08

識別記号

1 0 1 J  
B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-251642

(22) 出願日 平成6年(1994)9月21日

(71) 出願人 000129194

株式会社カンキョー

神奈川県横浜市南区花之木町2丁目22番7号

(72) 発明者 藤村 靖之

神奈川県逗子市小坪7丁目8番6号

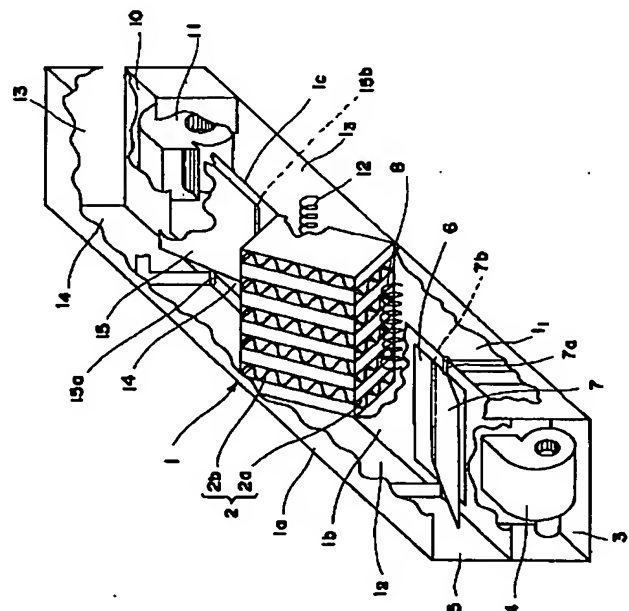
(74) 代理人 弁理士 松澤 統 (外1名)

(54) 【発明の名称】 全熱交換換気装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 1個のプレート式全熱交換器により全熱交換換気と、除加湿機能が得られる全熱交換換気装置。

【構成】 本体1内に設けられ、かつ複数の空気通路2a, 2bが互いに交差するよう交互に積層で構成の1個のプレート式全熱交換器2と、室内気入口3と室外気入口10の近くに設置の吸入用の2つの送風機4, 11で、吸入室内気及び室外気を夫々加熱するヒータ8, 12と全熱交換換気時、熱交換器2を通過した室内気を室外側へ、室外気を室内側へ夫々排出し、室内気の除湿時及び加湿時、熱交換器2を通過した室内気を室内側へ排出し、熱交換器2の加湿及び除湿における加熱再生時、熱交換器2を通過した室外気を室外へ排出するよう流路11~14を切替える手段7, 15とを設けたことにより、1個の全熱交換器2により全熱交換換気と室内の除加湿が送風機4, 11及び加熱手段8, 12のオン、オフ制御と流路切替手段7, 15の切替えにより可能である。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体 1 内に設けられ、かつ複数の空気通路 2 a、2 b が互いに交差するよう交互に積層することにより構成された 1 個のプレート式全熱交換器 2 と、室内空気取入れ口 3 及び室外空気取入れ口 10 の近傍に設置され、室内空気及び室外空気を本体 1 内へ吸入する少なくとも 2 基の送風手段 4、11 と、室内空気の加湿及び除湿における全熱交換器 2 の加熱再生時、上記送風手段 4、11 で本体 1 内へ吸入された室内空気及び室外空気をそれぞれ加熱する加熱手段 8、12 と、全熱交換換気時上記全熱交換器 2 を通過した室内空気を室外側へ室外空気を室内側へそれぞれ排出し、室内空気の除湿時及び加湿時、上記全熱交換器 2 を通過した室内空気を室内側へ排出し、全熱交換器 2 の加湿及び除湿における加熱再生時、上記全熱交換器 2 を通過した室外空気を室外へ排出するよう流路 11 ~ 14 を切替える流路切換え手段 7、15 とを具備したことを特徴とする全熱交換換気装置。

【請求項 2】 室内空気及び室外空気をそれぞれ加熱する加熱手段 8、12 を 1 個にして、1 個の加熱手段 8、12 で室内空気と室外空気を加熱するようになした請求項 1 記載の全熱交換換気装置。

【請求項 3】 流路切換え手段 7、15 を送風手段 4、11 に連動させて切換え制御してなる請求項 1 記載の全熱交換換気装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は除加湿機能と全熱交換換気機能を有する全熱交換換気装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来除加湿機能と全熱交換換気機能を有する換気装置としては、例えば特開昭 61-291845 号公報や、特開平 5-346253 号公報に記載されたものが公知である。

【0003】 前者公報の換気装置は、回転駆動される除湿ロータと、2 個の電気ヒータ、2 個のファン、該 2 個のファンの内の 1 個により室内側から吸い込んだ空気を該 2 個の電気ヒータの内の 1 個及び該除湿ロータの通気部を通過して室内側に送り出す空気通路部及び該 2 個のファンの内の 1 個により室外側から吸い込んだ空気を該 2 個の電気ヒータの内の他の 1 個及び該除湿ロータの通気部を通して前記室内側空気通過部とは異なる部分を通して室外側に送り出すための空気通路とからなり、電気ヒータの入切切換で加湿器及び除湿器として機能させると共に、室内へ吸気され室外空気と、室外へ排出される室内空気の間で熱交換を行わせるための顕熱交換器を備え、空気通路を切換えることにより、顕熱と潜熱の全熱交換器として機能するように構成されている。

【0004】 また後者公報の換気装置は、室外、室内空気をそれぞれ吸い込む送風手段と、空気中の湿気を吸脱

## 2

着し、回転駆動する固体吸着材ロータと、室内外の空気通路に跨がって前記固体吸着材ロータの空気通路上流に配置される加熱手段と、前記加熱手段の上流で、室外、室内空気との間に、潜熱と顕熱を同時に交換する全熱交換器を設け、室外空気と室内空気の通路が異なるように構成し、加熱手段及び固定吸着材ロータの作動または停止により、除湿、加湿兼用の換気装置、または全熱交換器となり、全熱交換器の上流に、室内、室外の空気通路切換手段を設けて、除湿器と加湿器が兼用可能になっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし前者公報の換気装置では、除湿ロータと顕熱交換器の 2 種類の熱交換器と、これらを駆動するための駆動機構が必要なため、構造が複雑で、かつ高価となる不具合があった。

【0006】 また後者公報の換気装置も、上記公報の換気装置と同様 2 種類の熱交換器を必要とするため、構造が複雑で、かつ高価となる不具合があった。この発明はかかる従来の不具合を改善するためになされたもので、1 個の全熱交換器により除加湿と、全熱交換換気を可能にした全熱交換換気装置を簡単な構成で安価に提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記目的を達成するために、本体内に設けられ、かつ複数の空気通路を互いに交差するよう交互に積層することにより構成された 1 個のプレート式全熱交換器と、室内空気取入れ口及び室外空気取入れ口の近傍に設置され、室内空気及び室外空気を本体 1 内へ吸入する少なくとも 2 基の送風手段と、室内空気の加湿及び除湿における全熱交換器の加熱再生時上記送風手段で本体 1 内へ吸入された室内空気及び室外空気をそれぞれ加熱する加熱手段と、全熱交換換気時、上記全熱交換器を通過した室内空気を室外側へ室内空気を室外側へそれぞれ排出し、室内空気の除湿時及び加湿時、上記全熱交換器を通過した室内空気を室内側へ排出し、全熱交換器の加湿及び除湿における加熱再生時、上記全熱交換器を通過した室外空気を室外へ排出するよう流路を切換える流路切換え手段とを具備してなる。

## 【0008】

【作用】 上記構成により、送風手段及び加熱手段のオン、オフ制御と、流路切換え手段の切換えにより、1 個の全熱交換器で全熱交換換気と除湿及び加湿機能が得られるようになる。

## 【0009】

【実施例】 この発明の第 1 実施例を図 1 ないし図 3 に示す図面を参照して詳述する。図 1 は全熱交換換気装置の一部切欠斜視図、図 2 及び図 3 は同作用説明図を示す。

【0010】 これら図において 1 はこの装置の本体で、長方体状のケース 1 a を有しており、このケース 1 a の

## 3

ほぼ中央部にプレート式全熱交換器 2 が收容されている。上記プレート式全熱交換器 2 は、複数の空気通路 2 a、2 b を互いに直行する方向に交互に積層した構造で、端面は通常長方形に形成されており、上記ケース 1 a 内には、互に対向する角部がケース 1 a の上面と底面に気密に内接するよう設置されていると共に、この全熱交換器 2 よりケース 1 a の両端側開口部は仕切壁 1 b、1 c により上下に区割されていて、それぞれ流路 1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>、1<sub>3</sub>、1<sub>4</sub> が形成されている。上記各流路 1<sub>1</sub> ないし 1<sub>4</sub> のうち流路 1<sub>1</sub> の開口部は室内空気取入れ口 3 となっていて、この空気取入れ口 3 に室内空気を吸入する吸気ファン 4 が、そして流路 1<sub>1</sub> の全熱交換器 2 側にはヒータ 8 が設置されている。

【0011】また上記流路 1<sub>1</sub> の上側に上記流路 1<sub>2</sub> が設けられていて、この流路 1<sub>2</sub> の開口部は室内側空気排出口 5 となっていてと共に、これら流路 1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub> を区割する仕切壁 1 b には、空気流通口 6 が開口されていて、この空気流通口 6 には、流路切換えバルブ 7 が設けられている。上記流路切換えバルブ 7 は板状をなしていて、中間部両側に突設された支軸 7 a が仕切壁 1 b に回動自在に支承されており、一端側に重錘 7 b が取付けられていて、この重錘 7 b の重量により、吸気ファン 4 の不作動時にはほぼ垂直状態に起立して流路 1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub> を閉塞すると共に、吸気ファン 4 の動作時には、風圧により水平状態に倒伏して空気流通口 6 を閉鎖するようになっている。

【0012】なお上記流路切換えバルブ 7 は、吸気ファン 4 の動作に連動して上記動作を行うものであれば、モータや形状記憶合金などの駆動源を使用してもよい。

【0013】一方上記流路 1<sub>3</sub> は全熱交換器 2 を挟んで流路 1<sub>1</sub> の反対側に位置していて、開口部が室外空気取入れ口 10 となっていて、この室外空気取入れ口 10 に室外空気を吸入する吸気ファン 11 が、そして流路 1<sub>3</sub> の全熱交換器 2 側には、ヒータ 12 が設置されている。

【0014】また上記流路 1<sub>3</sub> の上側には上記流路 1<sub>4</sub> が設けられていて、この流路 1<sub>4</sub> の開口部は室外側空気排出口 13 となっていてと共に、これら流路 1<sub>3</sub>、1<sub>4</sub> を区割する仕切壁 1 c には、空気流通口 14 が開口されていて、この空気流通口 14 には、流路切換えバルブ 15 が設けられている。上記流路切換えバルブ 15 も流路切換えバルブ 7 と同様中間部両側が支軸 15 a により仕切壁 1 c に回動自在に支承されていて、吸気ファン 11 の不作動時には重錘 15 b の作用で流路 1<sub>3</sub>、1<sub>4</sub> を閉塞しており、吸気ファン 11 の動作時風圧により水平状態に倒伏して空気流通口 14 を閉鎖するようになっている。

【0015】次に図 2 及び図 3 に示す図面を参照して第 1 実施例の作用を説明する。図 2 の (イ) は全熱交換器の状態を示すもので、この状態では各吸気ファン 4、11 が動作され、ヒータ 8、12 は非通電状態にある。

## 4

一方の吸気ファン 4 で吸入された室内空気は、全熱交換器 2 の空気通路 2 a を通過して室外側空気排出口 13 より室外へ排出され、他方の吸気ファン 11 で吸入された室外空気は、全熱交換器 2 の空気通路 2 b を通過して室内側空気排出口 5 より室内へ排出される。このときヒータ 8、12 は非通電状態にあるため、全熱交換器 2 の空気通路 2 a、2 b 間で室内空気と室外空気の全熱交換が行われ、室内空気の温湿度に近い状態の新鮮な外気が室内へ排出される。

10 【0016】次に除湿処理を行う場合は、外気を吸入する吸気ファン 11 側を停止し、室内空気を吸入する吸気ファン 4 を動作させる。これによって空気流通口 14 を閉鎖していた流路切換えバルブ 15 が重錘 15 b の作用で起立して図 2 の (ロ) に示すように通路 1<sub>3</sub>、1<sub>4</sub> を閉鎖するため、吸気ファン 4 で吸入された室内空気は、全熱交換器 2 の空気通路 2 a より流路 1<sub>4</sub> に達し、さらに空気流通口 14 より流路 1<sub>3</sub> を経て空気通路 2 b に達し、空気通路 2 a、2 b を通過する際空気中の水蒸気が全熱交換器 2 に吸着されて、除湿された乾燥空気が室内側空気排出口 5 より室内へ排出されるようになり、これによって室内の除湿が可能になる。

20 【0017】次に除湿によって水蒸気を含んだ全熱交換器 2 を再生する場合は、室内空気を吸入する吸気ファン 4 側を停止し、室外空気を吸入する吸気ファン 11 を動作させる。これによって空気流通口 6 を閉鎖していた流路切換えバルブ 7 が重錘 7 b の作用で起立して図 2 の

(ハ) に示すように通路 1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub> を閉鎖するため、吸気ファン 11 で吸入された室外空気は通電されたヒータ 12 を通過する際ヒータ 12 により加熱された後全熱交換器 2 の空気通路 2 b へ流入して、このとき全熱交換器 2 を除湿再生する。

30 【0018】その後流路 1<sub>2</sub> より空気流通口 6 を経て流路 1<sub>1</sub> へ達し、さらに全熱交換器 2 の空気通路 2 a を経て室外側空気排出口 13 より室外へ排出されるが、空気通路 2 a を通過する際にも、全熱交換器 2 の除湿再生を行う。これによって除湿によって全熱交換器 2 に吸着された水蒸気は全て室外へ排出されるため、再び全熱交換器 2 による室内空気の除湿が可能になる。

40 【0019】一方室内空気を加湿する場合は、まず図 3 の (イ) に示すようにヒータ 8、12 を非通電の状態で室外空気を吸入する吸気ファン 11 を動作させて、水蒸気の含まれた室外空気を全熱交換器 2 の通路 2 a、2 b へ通過させ、空気中の水蒸気を全熱交換器 2 へ吸着させる。その後、ヒータ 8 に通電した状態で室内側空気を吸入する吸気ファン 4 を動作させて、室内空気を図 3 の (ロ) に示すようにヒータ 8 を経て全熱交換器 2 の通路 2 a、2 b へ流通させる。

50 【0020】これによって全熱交換器 2 に吸着された水蒸気は、ヒータ 8 により加熱された空気により再び蒸発されて空気とともに室内側空気排出口 5 より室内へ排出

## 5

され、室内空気の加湿が行われるようになると共に、全熱交換器2内は再び乾燥状態に再生される。

【0021】なお上記第1実施例では流路1<sub>1</sub>及び1<sub>3</sub>内にそれぞれヒータ8、12を設けたが、図4の(イ)ないし(ハ)及び図5の(イ)、(ロ)に示す第2実施例のように通路1<sub>3</sub>側にのみヒータ12を設けるか、図6の(イ)ないし(ハ)及び図7の(イ)、(ロ)に示す第3実施例のように通路1<sub>1</sub>のみにヒータ8を設けるようにしてもよい。次に上記第2、第3実施例の作用を説明する。なお上記第1実施例と同一部分は図1符号を付してその説明は省略する。

【0022】図4の(イ)は第2実施例の全熱交換換気状態を示すもので、この状態では各吸気ファン4、11が動作され、ヒータ12は非通電状態にある。一方の吸気ファン4で吸入された室内空気は、全熱交換器2の空気通路2aを通過して室外側空気排出口13より室外へ排出され、他方の吸気ファン11で吸入された室外空気は、全熱交換器2の空気通路2bを通過して室内側空気排出口5より室内へ排出される。このときヒータ12は非通電状態にあるため、全熱交換器2の空気通路2a、2b間で室内空気と室外空気の全熱交換が行われ、室内空気の温湿度に近い状態の新鮮な外気が室内へ排出される。

【0023】次に除湿処理を行う場合は、外気を吸入する吸気ファン11側を停止し、室内空気を吸入する吸気ファン4を動作させる。これによって空気流通口14を閉鎖していた流路切換えバルブ15が重錘15bの作用で起立して図4の(ロ)に示すように通路1<sub>3</sub>、14を閉鎖するため、吸気ファン4で吸入された室内空気は、全熱交換器2の空気通路2aより流路14に達し、さらに空気流通口14より流路1<sub>3</sub>を経て空気通路2bに達し、空気通路2a、2bを通過する際空気中の水蒸気が全熱交換器2に吸着されて、除湿された乾燥空気が室内側空気排出口5より室内へ排出されるようになり、これによって室内の除湿が可能になる。

【0024】次に除湿によって水蒸気を含んだ全熱交換器2を再生する場合は、室内空気を吸入する吸気ファン4側を停止し、室外空気を吸入する吸気ファン11を動作させる。これによって空気流通口6を閉鎖していた流路切換えバルブ7が重錘7bの作用で起立して図4の

(ハ)に示すように通路1<sub>1</sub>、12を閉鎖するため、吸気ファン11で吸入された室外空気は、通電されたヒータ12を通過する際ヒータ12により加熱された後全熱交換器2の空気通路2bへ流入して、このとき全熱交換器2を除湿再生する。その後流路1<sub>2</sub>より空気流通口6を経て流路1<sub>1</sub>へ達し、さらに全熱交換器2の空気通路2aを経て室外側空気排出口13より室外へ排出されるが、空気通路2aを通過する際にも、全熱交換器2の除湿再生を行う。これによって除湿によって全熱交換器2に吸着された水蒸気は全て室外へ排出されるため、再び

## 6

全熱交換器2による室内空気の除湿が可能になる。

【0025】一方室内空気を加湿する場合は、まず図5の(イ)に示すようにヒータ12を非通電の状態で室外空気を吸入する吸気ファン11を動作させて、水蒸気を含んだ室外空気を全熱交換器2の通路2a、2bへ通過させ、空気中の水蒸気を全熱交換器2へ吸着させる。その後、ヒータ12に通電した状態で室内側空気を吸入する吸気ファン4を動作させて、室内空気を図5の

(ロ)に示すようにヒータ12を経て全熱交換器2の通路2a、2bへ流通させる。これによって全熱交換器2に吸着された水蒸気は、ヒータ12により加熱された空気により再び蒸発されて空気とともに室内側空気排出口5より室内へ排出され、室内空気の加湿が行われるようになると共に、全熱交換器2内は再び乾燥状態に再生される。

【0026】図6の(イ)は第3実施例の全熱交換換気状態を示すもので、この状態では各吸気ファン4、11が動作され、ヒータ8は非通電状態にある。一方の吸気ファン4で吸入された室内空気は、全熱交換器2の空気通路2aを通過して室外側空気排出口13より室外へ排出され、他方の吸気ファン11で吸入された室外空気は、全熱交換器2の空気通路2bを通過して室内側空気排出口5より室内へ排出される。このときヒータ8は非通電状態にあるため、全熱交換器2の空気通路2a、2b間で室内空気と室外空気の全熱交換が行われ、室内空気の温湿度に近い状態の新鮮な外気が室内へ排出される。

【0027】次に除湿処理を行う場合は、外気を吸入する吸気ファン11側を停止し、室内空気を吸入する吸気ファン4を動作させる。これによって空気流通口14を閉鎖していた流路切換えバルブ15が重錘15bの作用で起立して図6の(ロ)に示すように通路1<sub>3</sub>、14を閉鎖するため、吸気ファン4で吸入された室内空気は、全熱交換器2の空気通路2aより流路14に達し、さらに空気流通口14より流路1<sub>3</sub>を経て空気通路2bに達し、空気通路2a、2bを通過する際空気中の水蒸気が全熱交換器2に吸着されて、除湿された乾燥空気が室内側空気排出口5より室内へ排出されるようになり、これによって室内の除湿が可能になる。

【0028】次に除湿によって水蒸気を含んだ全熱交換器2を再生する場合は、室内空気を吸入する吸気ファン4側を停止し、室外空気を吸入する吸気ファン11を動作させる。これによって空気流通口6を閉鎖していた流路切換えバルブ7が重錘7bの作用で起立して図6の

(ハ)に示すように通路1<sub>1</sub>、12を閉鎖するため、吸気ファン11で吸入された室外空気は通電されたヒータ8を通過する際ヒータ8により加熱された後全熱交換器2の空気通路2bへ流入して、このとき全熱交換器2を除湿再生する。その後流路1<sub>2</sub>より空気流通口6を経て流路1<sub>1</sub>へ達し、さらに全熱交換器2の空気通路2aを

7

経て室外側空気排出口 1 3 より室外へ排出されるが、空気通路 2 a を通過する際にも、全熱交換器 2 の除湿再生を行う。これによって除湿によって全熱交換器 2 に吸着された水蒸気は全て室外へ排出されるため、再び全熱交換器 2 による室内空気の除湿が可能になる。

【0029】一方室内空気を加湿する場合は、まず図 7 の (イ) に示すようにヒータ 8 を非通電の状態で室外空気を吸入する吸気ファン 1 1 を動作させて、水蒸気の含まれた室外空気を全熱交換器 2 の通路 2 a、2 b へ通過させ、空気中の水蒸気を全熱交換器 2 へ吸着させる。その後、ヒータ 8 に通電した状態で室内側空気を吸入する吸気ファン 4 を動作させて、室内空気を図 7 の (ロ) に示すようにヒータ 8 を経て全熱交換器 2 の通路 2 a、2 b へ流通させる。これによって全熱交換器 2 に吸着された水蒸気は、ヒータ 8 により加熱された空気により再び蒸発されて空気とともに室内側空気排出口 5 より室内へ排出され、室内空気の加湿が行われるようになると共に、全熱交換器 2 内は再び乾燥状態に再生される。

【0030】

【発明の効果】この発明は以上詳述したように、1 個のプレート式全熱交換器の近傍に、室内空気及び室外空気を加熱する加熱手段と、流路を切換える流路切換え手段を設けると共に、室内空気取入れ口及び室外空気取入れ口の近傍に送風手段を設けたもので、送風手段及び加熱手段のオン、オフ制御と、流路切換え手段の切換え操作のみで全熱交換換気と除湿及び加湿機能が得られるようになる。これによって従来の 2 種類の熱交換器とこれを駆動するための駆動機構を設けたものに比べて構造を大幅に簡素化できるため、製作が容易でかつ安価に提供できると共に、熱交換器の数の削減により小型化が可能のため、少ないスペースにも容易に設置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の一部切欠斜視図である。

【図 2】(イ) この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の全熱交換換気時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の除湿吸着時の作用説明図である。

8

(ハ) この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の除湿再生時の作用説明図である。

【図 3】(イ) この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の加湿吸着時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 1 実施例になる全熱交換換気装置の加湿再生時の作用説明図である。

【図 4】(イ) この発明の第 2 実施例になる全熱交換換気装置の全熱交換換気時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 2 実施例になる全熱交換換気装置の除湿吸着時の作用説明図である。

(ハ) この発明の第 2 実施例になる全熱交換換気装置の除湿再生時の作用説明図である。

【図 5】(イ) この発明の第 2 実施例になる全熱交換換気装置の加湿吸着時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 2 実施例になる全熱交換換気装置の加湿再生時の作用説明図である。

【図 6】(イ) この発明の第 3 実施例になる全熱交換換気装置の全熱交換換気時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 3 実施例になる全熱交換換気装置の除湿吸着時の作用説明図である。

(ハ) この発明の第 3 実施例になる全熱交換換気装置の除湿再生時の作用説明図である。

【図 7】(イ) この発明の第 3 実施例になる全熱交換換気装置の加湿吸着時の作用説明図である。

(ロ) この発明の第 3 実施例になる全熱交換換気装置の加湿再生時の作用説明図である。

【符号の説明】

1 本体

1 1 ~ 1 4 流路

2 プレート式全熱交換器

3 室内空気取入れ口

4 送風手段

7 流路切換え手段

8 加熱手段

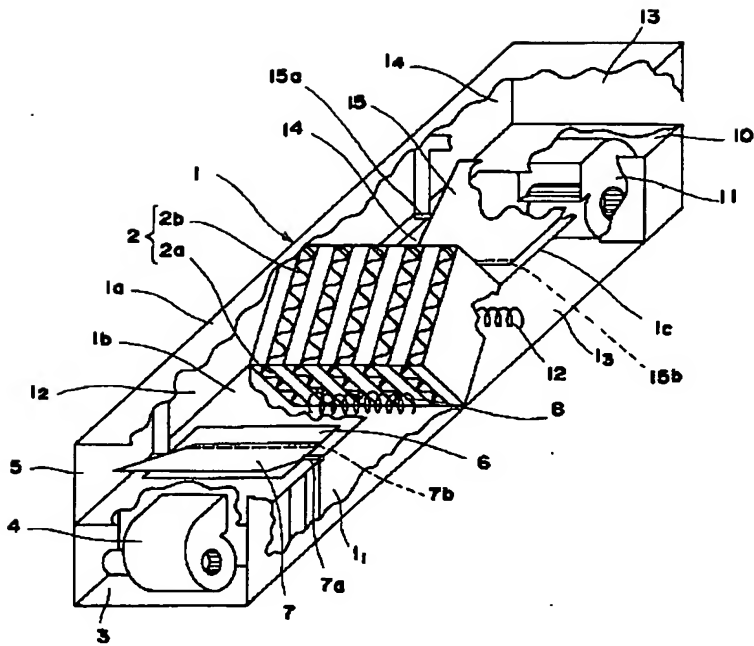
1 0 室外空気取入れ口

1 1 送風手段

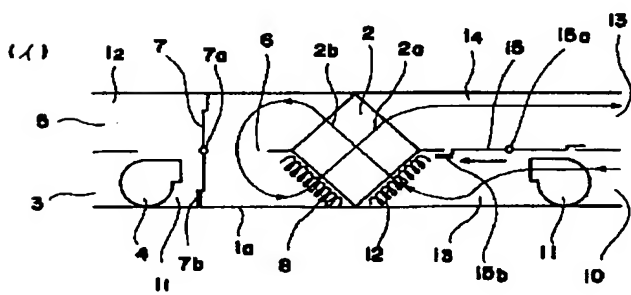
1 2 加熱手段

1 5 流路切換え手段

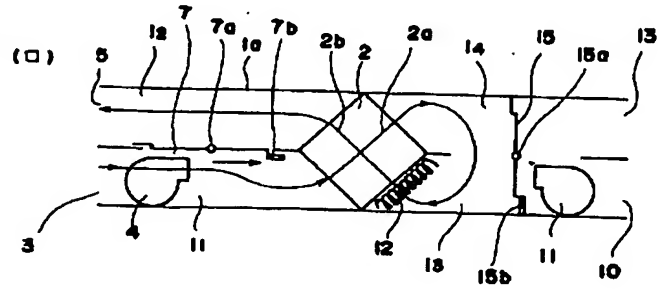
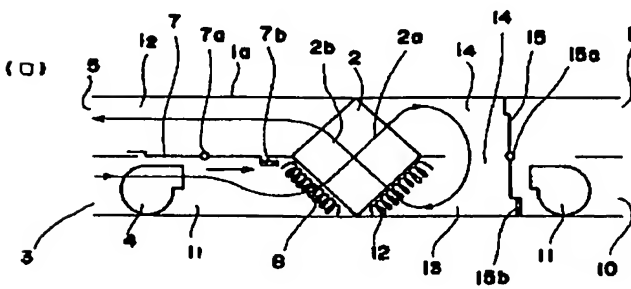
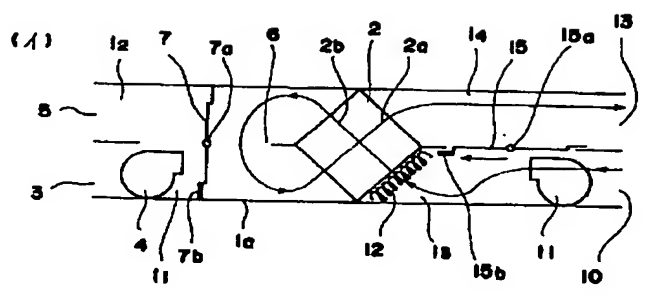
【図 1】



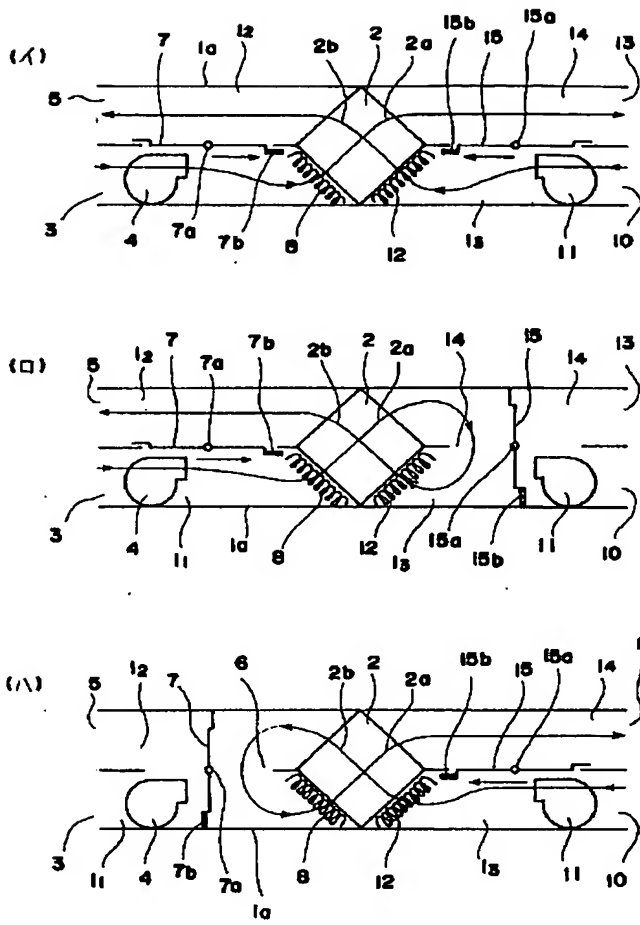
【図 3】



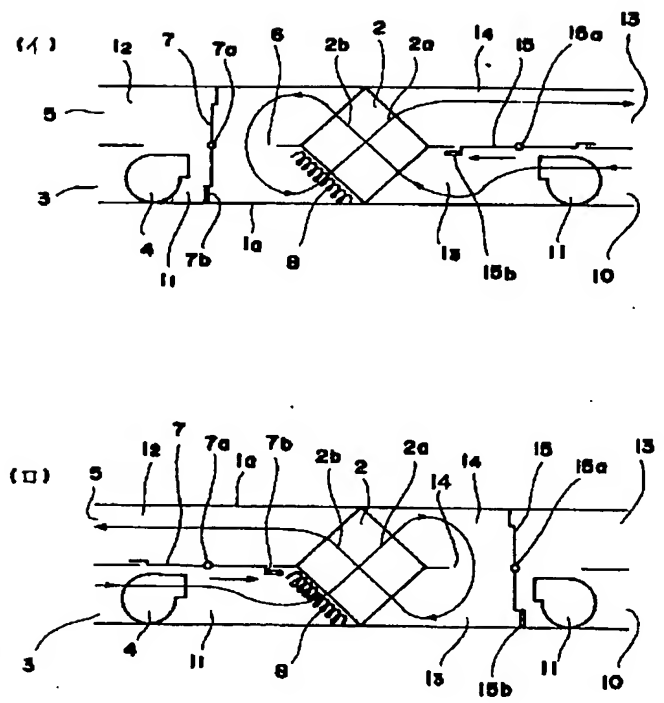
【図 5】



【図2】

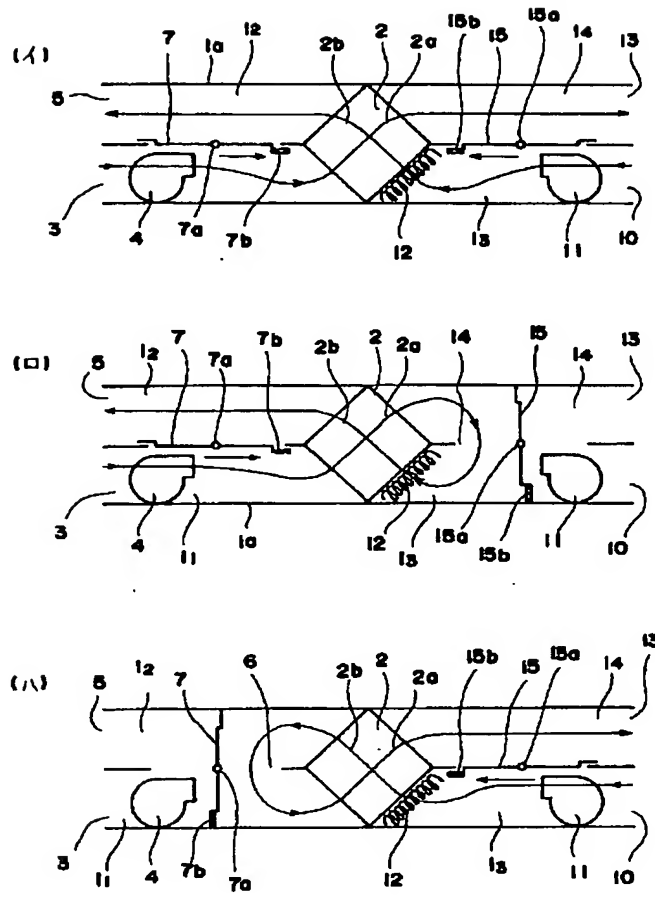


【図7】





【図4】



【図6】

